

## TOP GREGORIAN: UM JOGO PARA O ENSINO DO CALENDÁRIO GREGORIANO

*Lidia Carla do Nascimento*<sup>1</sup>  
*Cleide Sandra Tavares Araújo*<sup>2</sup>  
*Juan Bernardino Marques Barrio (in memoriam)*<sup>3</sup>  
*Marcelo Duarte Porto*<sup>4</sup>  
*Mirley Luciene dos Santos*<sup>5</sup>  
*Solange Xavier dos Santos*<sup>6</sup>

**Resumo:** O calendário civil utilizado hoje no Brasil, e em quase todo o mundo, é focado em informações de dias e meses do ano que têm como referência nossa cultura ocidental/cristã. Visando apresentar alguns dos aspectos científicos, sociais, políticos, históricos e até míticos que o permeiam, trazendo a Astronomia como uma área do conhecimento capaz de unir em torno de si outras áreas que compõem a Matriz Curricular do Ensino Fundamental foi idealizado e desenvolvido o jogo *Top Gregorian* como um potencial recurso didático para o ensino do Calendário Gregoriano, e conhecimentos afins, para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. Além de estimular e otimizar o processo ensino-aprendizagem por meio do lúdico, o jogo despertou o interesse pelo conhecimento científico/astronômico entre os alunos participantes.

**Palavras-chave:** Ensino-aprendizagem; Astronomia; Ensino fundamental; Lúdico.

## TOP GREGORIAN: UN JUEGO PARA ENSEÑAR EL CALENDARIO GREGORIANO

**Resumen:** El calendario civil utilizado hoy en Brasil, y en casi todo el mundo, está enfocado en informaciones de los días y meses del año que tienen como referencia nuestra cultura occidental/cristiana. Con el propósito de presentar algunos de los aspectos científicos, sociales, políticos, históricos e incluso míticos que lo permean, trayendo la Astronomía como un área de conocimiento capaz de unir en torno a sí otras áreas que componen la Matriz Curricular de la Enseñanza Fundamental, fue idealizado y desarrollado el juego *Top Gregorian* como un potencial recurso didáctico para la enseñanza del Calendario Gregoriano y conocimientos relacionados, para alumnos del 5º año de la Escuela Primaria. Además de estimular y optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje a través de lo lúdico, el juego despertó el interés por el conocimiento científico/astronómico entre los alumnos participantes.

**Palabras clave:** Enseñanza-aprendizaje; Astronomía; Escuela primaria; Juegos.

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Goiás, Anápolis. E-mail: <lidiacarla2016@gmail.com>.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Goiás, Anápolis. E-mail: <cstarjb@yahoo.com.br>.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Goiás, Planetário da UFG, Goiânia.

<sup>4</sup> Universidade Estadual de Goiás, Anápolis. E-mail: <marcelo.porto@ueg.br>.

<sup>5</sup> Universidade Estadual de Goiás, Anápolis. E-mail: <mirley.santos@ueg.br>.

<sup>6</sup> Universidade Estadual de Goiás, Anápolis. E-mail: <solange.xavier@ueg.br>.

## TOP GREGORIAN: A GAME FOR TEACHING THE GREGORIAN CALENDAR

**Abstract:** The civil calendar used today in Brazil, and almost throughout the world, is focused on information of days and months of the year that has our Western/Christian culture as a reference. Aiming to present some of the scientific, social, political, historical and even mythical aspects that thread it, bringing Astronomy as an area of knowledge capable of uniting around itself other areas that make up the Curricular canon of Elementary Education, the Top Gregorian game as a potential didactic resource for the teaching of the Gregorian Calendar and related knowledge was developed for students in the 5th year of Elementary School. In addition to stimulating and optimizing the teaching-learning process through play, the game aroused interest in the scientific/astronomical knowledge among the participating students.

**Keywords:** Teaching-learning; Astronomy; Elementary school; Games.

### 1 Introdução

A educação científica de qualidade não é aquela que busca apenas a construção de uma série de conceitos de alta complexidade, e na maioria das vezes, pouco significativos na vida das pessoas; trata-se daquela que busca fortalecer competências e habilidades para a vida. Nesse sentido, temos que pensar em propostas de ensino que estejam centradas nos alunos como sujeitos sociais que analisam, interpretam, propõe e transformam seu entorno, aspectos que se alcançam não apenas a partir do trabalho que fazem as Ciências Humanas. Programar estratégias lúdicas no âmbito do ensino de Ciências Naturais implica em reconhecer que na escola é possível propor alternativas diferentes das tradicionalmente usadas pelos docentes. Aproveitar a curiosidade natural dos alunos para aproximá-los do mundo das Ciências, por meio de atividades lúdicas, constitui-se num dos propósitos que busca a educação científica na escola.

Nessa perspectiva, há a necessidade de se rever o Ensino de Ciências no país, haja vista que enquanto as pesquisas apontam para o enfoque Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), nas escolas a prática diverge dessa abordagem, o que pode constituir um fator que contribui para os resultados preocupantes das avaliações nacionais de aprendizagem no que tange ao Ensino de Ciências na Educação Básica (DARROZ, 2014). Diante disso, os estudos visando o desenvolvimento de práticas de ensino inovadoras e eficientes têm se tornado fundamentais na busca pela melhoria da qualidade do processo educativo nas escolas (LANGHI; NARDI, 2007).

O uso do lúdico constitui uma possibilidade de abordar os conteúdos de forma mais dinâmica, capaz de atrair a atenção dos alunos que, fora da escola, têm a seu dispor muitos mecanismos que propiciam a aprendizagem. Segundo Bretones (2014), o lúdico tem importância nos processos de ensino e aprendizagem necessários para o desenvolvimento do indivíduo, pois tem função vital na forma de assimilação da realidade. Quando se está em um momento lúdico, cujo intuito envolve a aprendizagem, as situações promovidas tornam o ambiente propício para a discussão de conceitos, informações e problemas de maneira informal e descontraída. Neste sentido, as experiências adquiridas pelo aluno são enriquecedoras.

Os momentos lúdicos promovidos através de jogos, brincadeiras e outras atividades proporcionam uma situação motivadora, que aciona a condição emocional do participante, dando espaço ao desenvolvimento de um estado de vibração e euforia (KNECHTEL; BRANCAALHÃO, 2009). O intermédio do professor ao abordar o

assunto trabalhado dentro da atividade lúdica instiga o aluno à curiosidade e motivação através da problematização sobre o assunto, dando subsídio a um desenvolvimento mais prazeroso, social e afetivo dos processos de ensino-aprendizagem (LONGHINI, 2014; BRETONES, 2014).

Áreas de interesse dos seres humanos ao longo da história, como a Astronomia, podem ajudar neste sentido desde que apresentadas de forma a promover nos estudantes o gosto e o interesse pelo conhecimento científico. Uma estratégia que pode aumentar esse interesse é a ludicidade e o seu potencial de mudar a imagem pouco atrativa das Ciências Naturais.

Como a Astronomia permite explorar o mundo sob diferentes perspectivas, é um tema de estudo interessante, constituindo-se numa alternativa para promover o gosto para a aprendizagem das Ciências e uma oportunidade para compreender que o conhecimento se constrói a partir da troca de conhecimentos de diferentes áreas do saber que interagem e se somam para construir um conhecimento significativo e estruturado.

Propostas de ensino da Astronomia na perspectiva da ludicidade nascem como resposta ao problema comum nas escolas com relação às diferentes formas de ensinar e de aprender as Ciências e de que forma estas incidem na aprendizagem de outras áreas do saber. Um assunto que é utilizado constantemente e que representa o sistema oficial de medida é o calendário. Baseado no conhecimento de fenômenos astronômicos e numa série de convenções civis e religiosas de uma cultura específica é realizado uma divisão do tempo, dividindo-o em anos, meses e dias, que servem para organizar o cotidiano de uma sociedade.

Na busca por entender o calendário, promove-se aos alunos a observação do céu, e assim a busca por respostas aos seus questionamentos, fortalecendo as habilidades de observação e interpretação de fenômenos, inferindo situações-problema e a busca de soluções próprias, desenvolvendo competências importantes para a construção do pensamento científico.

Na cultura ocidental/cristã, desde que foi instituído pelo papa Gregório XIII, em 1582, em substituição ao Calendário Juliano, o Calendário Gregoriano vem sendo adotado em quase todo o mundo, especialmente em razão da globalização que leva à necessidade de um calendário único para facilitar viagens e negócios. Destarte, torna-se interessante levar os alunos a entenderem melhor a sua formatação, a sua relação direta com os principais movimentos realizados pela Terra: rotação e revolução. Dessa forma, é possível estabelecer relações históricas, culturais, artísticas e matemáticas, tendo como elo de ligação entre essas diversas áreas, a Astronomia. O conteúdo Calendário está previsto na Matriz Curricular da Rede Municipal de Ensino de Anápolis, Goiás. Porém admite-se que a abordagem é superficial, detendo-se especificamente nas questões de dias e meses do ano.

Diante disso foi desenvolvido um jogo, o *Top Gregorian*, que aborda o tema Calendário Gregoriano de forma a apresentar aspectos científicos, históricos e culturais que o envolvem. Voltado para estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, esse recurso didático lúdico foi concebido a partir de diálogos com professores e alunos e suas dificuldades em relação ao tema. A abordagem proposta no jogo considera a Astronomia como uma ciência com potencial interdisciplinar e que, portanto, pode

facilitar o ensino na perspectiva da história e geografia, além da área de linguagens e Ciências da Natureza.

De acordo com Piaget (1975), no período entre nove a onze anos, a criança com desenvolvimento cognitivo normal, encontra-se no estágio operatório concreto. Nesse estágio, a criança está propensa a alcançar maior autonomia intelectual, desde que lhe seja apresentada situações e experiências que possam vir a favorecer os processos de assimilação e acomodação que são relevantes durante todo o processo de desenvolvimento cognitivo.

Esta proposta de intervenção que tem como base a ludicidade para a aprendizagem da Astronomia é um desafio para a escola no sentido de promover o interesse pela Ciência. Numa perspectiva qualitativa apresenta o processo de desenvolvimento e aplicação do jogo *Top Gregorian* como facilitador e potencial recurso didático para o ensino do Calendário Gregoriano no Ensino Fundamental.

## 2 A Astronomia na escola

A Astronomia tem caminhado junto com a Humanidade desde os tempos mais remotos e todos os povos tiveram contato com este conhecimento. As contribuições mais importantes da Astronomia à sociedade ultrapassam nossos horizontes e nos ajudam a compreender a grandeza do Universo e de nosso lugar nele. Aristóteles, Ptolomeu, Copérnico, Kepler, Galileu, Newton e Einstein foram alguns dos que cultivaram a Astronomia, promovendo o interesse das pessoas por buscar respostas às perguntas que se fazem, e como nem sempre são encontradas, surgirão novas perguntas.

A aprendizagem da Astronomia, segundo Langhi e Nardi (2009, p. 4402-1) “pode acontecer em âmbitos diversos como na educação formal, informal, não formal, bem como em atividades chamadas de popularização da ciência”. Ainda segundo os autores, no âmbito da Educação Básica:

[...] as escolas de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio atuam de modo formal no papel de instituições que promovem o processo de ensino/aprendizagem de conteúdos de astronomia, embora de modo reduzido, e muitas vezes até nulo, como mostram os resultados das pesquisas da área de educação em astronomia (LANGHI; NARDI, 2009, p. 4402-3).

Mas o ensino de Astronomia não se limita à educação formal, envolvendo práticas educativas fora do ambiente escolar, tais como museus de astronomia, planetários e observatórios astronômicos que oferecem tais atividades. De acordo com Barrio (2014) durante o século XVII o ensino de Astronomia deixou de estar apenas na escola alcançando outros espaços e maior ludicidade. O referido autor atribui esse fato à associação da Astronomia às brincadeiras. Percebe-se essa realidade a partir da observação de que a maioria dos Planetários encontra-se localizados em parques ou praças públicas.

Para propor atividades sobre Astronomia, sejam elas em ambientes formais, informais ou não formais é importante considerar que as pessoas, e em particular os alunos, possuem experiências, ideias e teorias astronômicas concretas, motivo pelo qual

estas devem sempre levar em consideração a posição do observador. Os alunos podem começar a compreender algumas regularidades nos objetos observados no céu sem maior ajuda que os próprios olhos, e determinar como estes astros observados modificam sua posição ao longo do tempo. Assim, pode-se estudar o movimento aparente dos astros mais significativos, o Sol e a Lua, e a partir disso entender como se elabora um calendário. Do Sol se pode observar a posição de saída e posta no horizonte ao longo do ano, bem como sua altura e trajetória, para compreender as causas das estações do ano. Da Lua se pode observar as fases e como esta muda de posição e tamanho à medida que passam os dias até cumprir um ciclo completo.

Qualquer que seja a proposta pedagógica de intervenção é preciso pensar em ambientes de aprendizagem ativos e que promovam uma compreensão com significado. Nesse sentido, as atividades lúdicas, e em particular o jogo, favorecem essa compreensão influenciando na construção de um novo conhecimento.

### **3 O Lúdico no ensino de Ciências**

O lúdico constitui uma experiência cultural que atravessa toda a vida, não se limitando a um conjunto de atividades, a uma disciplina ou área de conhecimento. Deve ser considerado como uma atividade integradora que favorece outras aprendizagens, sendo o jogo um elemento formativo de primeira ordem. Para muitos alunos pode ser a única forma de compreender que a aprendizagem pode ser interessante e significativa.

Para a humanidade, o jogo foi um elemento cotidiano dos grupos sociais primitivos, transformando-se num elemento próprio da cultura humana. Na antiga Grécia os jogos eram parte integrante das festas religiosas enquanto no império Romano os jogos se transformaram num espetáculo. Na Idade Média começam a ser construídos brinquedos para a diversão e distração enquanto na Idade Moderna, século XVII, aparece a noção de jogo educativo.

Historicamente, o jogo tem sido considerado uma atividade cheia de sentido, e através dele desenvolvem-se habilidades a partir de processos cognitivos. O jogo constitui-se numa atividade de caráter social, onde as experiências em termos de colaboração, afeto e inclusive motricidade são benéficas às pessoas. O jogo no ensino e como estratégia pedagógica para adquirir algum conhecimento concreto representa um método de ensino estruturado e dinâmico para instruir e ensinar os conteúdos escolares.

Para Piaget (1975), o jogo tem o potencial de contribuir para o desenvolvimento cognitivo e moral. O jogo também envolve a afetividade, fazendo, ao mesmo tempo, uso de regras, símbolos e experiências. Esse suíço cunhou quatro estágios que seriam percorridos durante o desenvolvimento cognitivo. Tais estágios seguem determinados padrões. Dentre esses padrões está a constância na ordem da sucessão das aquisições. Não se trata da mesma cronologia, mas da ordem da sucessão. Sendo assim, a idade de ingresso ou saída em cada estágio pode ser bastante flexível. O que permanece constante é a ordem da sucessão das condutas. Outra característica importante dos estágios é o seu caráter integrativo. As estruturas adquiridas em um estágio se tornam parte integrante das estruturas do estágio seguinte. Sendo assim, as conquistas do estágio operatório concreto se tornarão parte integrante do período das

operações formais (PIAGET, 1983). Vejamos, ainda que de modo sintético, como cada estágio se define.

O primeiro estágio é o sensório-motor. Vai do nascimento até o surgimento da linguagem, ou seja, até aproximadamente os dois anos de vida. A inteligência prática é a marca desse período. São construídos esquemas de ação que possibilitam à criança assimilar objetos e pessoas. Também de modo prático são formadas as noções de objeto, tempo, espaço e causalidade. Ocorre um processo de adaptação funcional no qual a criança regula suas ações em função das demandas de interação. Importante ressaltar a compensação progressiva no plano das sensações e da motricidade, as perturbações produzidas pela insuficiência dos esquemas no processo de interação. Ao final desse estágio surge a capacidade da criança de substituir um objeto ou acontecimento por uma representação. Essa é a função simbólica que será fundamental para as interações mediadas por imagens, lembranças, dramatizações e jogos simbólicos (PIAGET, 1983).

O segundo estágio é o de preparação e de organização das operações concretas de classes, relações e números. Esse período deve ser dividido entre o subperíodo das representações pré-operatórias (entre os dois e seis anos, aproximadamente), quando surge a função simbólica e inicia-se a interiorização dos esquemas de ação em representações; e o subperíodo das operações concretas (entre os sete e os 11-12 anos, aproximadamente), o pensamento da criança, mais organizado, apresenta características de uma lógica de operações reversíveis. Essas operações são as classificações, as seriações, as correspondências termo a termo, as operações multiplicativas, dentre outras.

Portanto, no estágio pré-operatório, com o uso da linguagem e dos símbolos, o pensamento da criança inicia uma nova forma de organização. Embora ainda não seja reversível, a atenção do sujeito volta-se para aspectos mais atraentes dos acontecimentos. Suas conclusões são também aquelas mais atraentes perceptualmente, por isso podem, facilmente, cair em contradição.

No período operatório-concreto constata-se uma descentração progressiva em relação à perspectiva egocêntrica que dominava a criança até então. Com isso, ela se insere, progressivamente, em um mundo de várias perspectivas. Surge um nível de organização superior, possibilitado pela lógica de operações reversíveis. Assim, consegue-se combinar classes elementares para formar uma classe superior ( $A+A' = B$ ). Da mesma forma, se lhe é dada a classe superior, ela a decompõe em suas classes componentes ( $B-A=A'$ ). Destarte, há um equilíbrio reversível entre classes e subclasses (MOREIRA, 1999).

Aos 12 anos, aproximadamente, inicia-se a fase das operações formais. Esse é o quarto e último estágio do desenvolvimento cognitivo proposto por Piaget. A principal conquista deste estágio é a inteligência reflexiva juntamente com a lógica hipotética dedutiva. A partir de agora, o sujeito será capaz de raciocinar sobre enunciados e hipóteses. Assim, ele se diferencia do estágio anterior quando era possível raciocinar apenas objetos postos sobre a mesa ou imediatamente representados.

Discorreremos sobre os estágios do desenvolvimento cognitivo de modo bastante sintético, apenas para apontar que, se eles forem considerados durante as ações do professor, a probabilidade de o aluno ser melhor compreendido pode aumentar significativamente.

Muitos teóricos, considerando estes estágios de desenvolvimento, discutem sobre a pertinência do ensino de Ciências para crianças apenas a partir dos 12 anos, onde se dá o processo de pensamento formal, por tanto, mais responsável, e mesmo assim sem preparação cognitiva para que ocorra o pensamento científico, haja vista a complexidade dos processos cognitivos necessários na geração de teorias, na comprovação de hipóteses e de dados. No entanto, o pensamento científico busca desenvolver os processos cognitivos tais como a indução, o raciocínio dedutivo, a resolução de problemas, a analogia, o raciocínio causal, entre outros, que permitem o desenvolvimento de habilidades científicas. O jogo influencia muito na construção de um conhecimento novo, onde os alunos se propõem teorias ou regras nada evidentes ou mesmo desconhecidas para seu nível de desenvolvimento ou para o entorno em que se desenvolvem.

### **3.1 O lúdico no ensino da Astronomia**

Por ser um conhecimento que integra saberes de diferentes áreas e que incorpora outros saberes empíricos e ancestrais para intentar interpretar o mundo e alguns fenômenos, os estudos astronômicos de observação do céu têm sido uma das práticas que mais tem ajudado no desenvolvimento de diferentes sociedades. Observar o céu, em princípio, não requer conhecimentos prévios, no entanto para interpretá-lo são necessários elementos básicos que permitem aprender sobre o porquê dos fenômenos que ocorrem e que determinam nossa organização social construindo, entre muitas outras coisas, os calendários.

Existem alguns temas que mesmo sendo tratados na escola são de difícil compreensão tanto para alunos quanto para professores. Entre eles estão: as fases da Lua; o ciclo dia-noite; as estações do ano; geocentrismo X heliocentrismo; a composição e a estrutura do Sistema Solar; nosso lugar no Universo, etc. Estes temas, geralmente são tratados superficialmente na escola, em geral pela formação deficiente dos professores (LONGHINI, 2014). Segundo Langhi e Nardi (2009), conceitos fundamentais de Astronomia não são usualmente estudados nos cursos de formação de professores para os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, o que leva muitos professores a desconsiderar conteúdos deste tema ou apresentarem dificuldades no ensino de conceitos básicos relacionados à Astronomia. Para amenizar estas questões uma proposta de intervenção lúdica se faz mais importante, pois aproxima os alunos de forma atrativa, prazerosa e divertida à exploração de temas “muito sérios”, mas de forma mais natural e espontânea.

Evidentemente que o ensino da Astronomia na escola nem sempre ajuda a superar algumas ideias erradas, tendo em vista diferentes motivos:

- Dificuldade cognitiva sobre estes temas bem como outros relacionados (NUSSBAUM, 1979);
- A linguagem/observação geocêntrica dos fenômenos (LANCIANO, 1996);
- A metodologia enciclopédica que caracteriza a sala de aula e a falta de observações diretas do céu (LANCIANO, 1996);
- A deficiente formação dos professores na área da Astronomia e inclusive na área da didática (BISCH, 1998);

- A vida urbana, na qual a contaminação atmosférica, tanto de partículas em suspensão quanto luminosa, e o estilo de vida não permitem observar o céu em todo o seu esplendor.

A escola deve promover, usando diferentes estratégias, o desenvolvimento do pensamento científico/astronômico. É desta forma que a proposta de intervenção por meio de um jogo pretende aproximar os alunos do estudo da Astronomia.

## **4 Desenvolvimento**

A presente proposta se encaixa na pesquisa qualitativa, compreendida como uma atividade que situa o observador no mundo. O trabalho foi organizado em seis momentos distintos:

### **4.1 Análise da Matriz Curricular:**

Analisando a Matriz Curricular para o 5º ano do Ensino Fundamental do município de Anápolis observa-se que o ensino do conteúdo Calendário está inserido, devendo-se trabalhar os aspectos referentes aos dias, meses, ano e a possível divisão em bimestres, trimestres e semestres. Esses conteúdos tendem a ser ensinados de forma isolada, sem nenhuma relação com as diferentes áreas do conhecimento, sendo apenas transmitida aos alunos a organização do mesmo.

### **4.2 Buscando dados para a construção do jogo:**

Dez professores de duas escolas da rede municipal de ensino no município de Anápolis, Goiás foram selecionados de forma aleatória para serem entrevistados sobre como era ensinado o conteúdo relacionado ao calendário. Todos os professores entrevistados admitiram desconhecer muitos dos aspectos científicos, históricos e culturais ligados ao Calendário. Além disso, admitiram tratar o tema especificamente na questão dos dias e meses do ano, sem sequer relacioná-los com os conhecimentos astronômicos necessários, quais sejam, os movimentos diário e anual da Terra e os movimentos da Lua. Ao mesmo tempo foram realizadas rodas de conversas com alunos do Ensino Fundamental para avaliar o nível de conhecimento sobre o tema Calendário. Ao serem questionados sobre o que é um calendário e se conhecem alguma característica do mesmo, os estudantes apresentam respostas como:

“O calendário é uma invenção que nos permite saber em que dia estamos”.

“É uma folha com números e letras que te ajudam, a saber que dia e ele é muito importante para muitas pessoas”.

“Qualquer impresso em que se indicam os dias da semana e os meses do ano”.

“No nosso calendário são marcados os feriados. Mostra as estações da lua e tem datas comemorativas”.

Percebe-se que a ideia de calendário para os alunos estaria ligada meramente ao aparato físico que o representa: as folhinhas ou calendário de mesa, como o



denominam. Verifica-se também que desconhecem sua origem e principalmente sua relação com os principais movimentos da Terra.

Ao serem indagados se o calendário é solar, lunar ou luni-solar, inicialmente os alunos, afirmam (com raras exceções) ser “luni-solar”, com explicações do tipo:

“Solar. O nosso calendário é conforme o sol gira em torno da Terra”.

“Solar, porque o nosso calendário é conforme o sol gira em volta da terra”.

“Calendário luno-solar por que quando chega a lua é porque o dia tá acabando e o sol tá começando outro dia”.

“Luno-solar: por que tem dias que a lua é cheia e tem dias que fazem muito sol”.

“Luno-solar porque tem dia e noite”.

Tais respostas apontam para o fato deles perceberem o movimento aparente do Sol, e também os fenômenos do dia e da noite sem, no entanto, relacioná-los significativamente com o Calendário. A Lua surge nas respostas, em função de que os calendários que eles têm contato, trazem geralmente informações sobre as fases da Lua em seu rodapé. Em suma, isso permitiu verificar que as crianças entendem o calendário como um objeto físico em que se marcam os dias e os meses do ano.

### **4.3 Desenvolvimento do jogo didático**

Diante das informações obtidas tanto com os professores quanto com os alunos entrevistados sobre como o tema calendário vem sendo abordado, nos deparamos com a necessidade de contribuir para facilitar esse processo de ensino aprendizagem. Uma proposta pedagógica de caráter lúdico foi então elaborada: um jogo voltado para o 5º ano do Ensino Fundamental. Esse direcionamento levou em conta o fato do conteúdo “Calendário” estar previsto no conteúdo curricular deste nível de ensino e que após diálogo com professores deste nível de ensino, percebeu-se que o tratamento do tema se limitava a estabelecer dias da semana e meses do ano. O jogo foi elaborado e apresentado aos alunos que se manifestaram dizendo que o jogo era *Top*, motivo pelo qual lhe atribuímos o nome de *Top Gregorian*.

O jogo é composto por:

- Um tabuleiro onde se apresentam, lado a lado, marcadores com pontuação em relação ao desempenho de cada uma das equipes (Figura 1);
- Dois botões de igual tamanho e formato para a marcação do desempenho das equipes ao longo do jogo (Figura 1);
- Duas fichas com as letras V ou F para serem utilizadas para demonstrar as considerações da equipe em relação a afirmativa em questão;
- Dez fichas numeradas de um a dez que trazem explicações afirmativas a serem consideradas pelas equipes como verdadeiras ou falsas (Figura 2);
- Dez fichas explicativas, também numeradas de um a dez, que contêm informações complementares com relação ao tema.



**Figura 1-** Tabuleiro e botões do jogo *Top Gregorian*.

Antes do início do jogo, que dura em torno de uma aula (50 minutos), a turma deve ser dividida em duas equipes, as quais serão denominadas de equipe par e equipe ímpar, considerando a numeração dos alunos na lista de frequência da sala. Em seguida cada equipe deve apresentar dois alunos para tomarem frente durante o jogo. Um aluno de cada equipe recebe uma caixinha com as letras V ou F e um botão que será utilizado como marcador de pontos no tabuleiro. Um representante de cada equipe recebe cinco fichas complementares: a equipe par recebe as fichas de nº 02, 04, 06, 08 e 10 e a equipe ímpar as de nº 01, 03, 05, 07 e 09. O responsável pela aplicação do jogo deve manter consigo as fichas com as afirmativas numeradas de 01 a 10. Com o tabuleiro sobre a mesa, o jogo deve ser iniciado com a leitura da primeira afirmativa. Por exemplo: *O ano tem 365 dias sempre.*

Após o tempo de um minuto, ambas as equipes devem levantar a ficha V ou F. A equipe que acertar a resposta correta ganha cem pontos. Na sequência, o representante da outra equipe faz a leitura da ficha explicativa nº 1, por exemplo: *É importante saber que a Terra demora 365 dias e 6 horas aproximadamente, para dar uma volta completa em torno do Sol, o que a cada quatro anos nos garante um total de 24 horas, ou seja, um dia que, então, é acrescentado em nosso calendário.*

Assim, as informações são apresentadas sucessivamente para a apreciação dos alunos, bem como também a leitura das fichas explicativas na mesma sequência. As questões propostas no jogo seguem uma ordem que possibilita o envolvimento com o tema. Em outras palavras, as afirmativas e as fichas explicativas juntas propiciam aos alunos uma leitura significativa da história que envolve o Calendário Gregoriano.



Figura 2 - Fichas afirmativas do jogo *Top Gregorian*.

No Quadro 1 é apresentado o conteúdo das fichas afirmativas e também das fichas explicativas que compõem o jogo *Top Gregorian*.

Ficha	Conteúdo	
	Fichas afirmativas	Fichas explicativas
01	O ano tem 365 dias sempre.	É importante saber que a Terra demora 365 dias e seis horas, aproximadamente, para dar uma volta completa em torno do Sol, o que a cada quatro anos nos garante um total de 24 horas, ou seja, um dia que então é acrescido em nosso calendário.
02	Do ponto de vista histórico/religioso, a semana tem sete dias, sendo o Domingo o primeiro dia da semana	É importante saber que do ponto de vista histórico/religioso, o Domingo é o primeiro dia da semana, mas que, desde 2004, a ISO 8601 estabelece a Segunda-feira como o primeiro dia da semana para adequação a padrões mundiais.
03	Os meses do ano podem ter 28, 29, 30 e 31 dias.	É importante saber que em anos bissextos, o mês de Fevereiro tem um dia a mais. Normalmente o mês de Fevereiro tem apenas 28 dias, é o menor dos meses, isso porque historicamente ele é um mês dedicado ao deus da doença e, portanto, deveria acabar rapidamente.
04	O ano bissexto ocorre a cada quatro anos.	É importante saber que o ano bissexto ocorre a cada quatro anos, quando as seis horas, acumuladas ao longo de quatro anos, se tornam 24 horas (ou um dia), e também que os anos seculares só serão bissextos se divisíveis por 400.
05	O dia 29 de fevereiro acontece a cada quatro anos.	É importante saber que o dia 29 de fevereiro acontece a cada quatro anos e que a sua existência facilita, em muito, o nosso dia-a-dia, já que seria difícil comemorar certas datas em dias diferentes a cada ano.
06	O mês de dezembro é o 12º mês do ano, porém seu significado é dez.	É importante saber que inicialmente os romanos utilizavam um calendário de dez meses, começando em março e marcado pelo início da primavera no Hemisfério Norte.
07	O nosso calendário é solar e se chama Calendário Gregoriano.	É importante saber que o nosso calendário é solar porque está ligado diretamente ao movimento da Terra em torno do Sol.

Quadro 1 - Conteúdo das fichas afirmativas e explicativas que compõem o jogo *Top Gregorian*. (Continua)

08	Os meses de janeiro e fevereiro foram introduzidos na reforma do calendário Romano, anterior ao Juliano, e colocados como os primeiros na lista dos meses do ano.	É importante saber que ao se acrescentar dois meses no Calendário, eles foram introduzidos antes dos já existentes mudando assim o seu significado com a ordem que assumiram.
09	O calendário utilizado hoje no Brasil e em boa parte do mundo é o Gregoriano.	É importante saber que o mundo globalizado exigiu um único calendário que facilitasse as negociações entre os povos, as viagens. No entanto, em determinadas partes são utilizados outros calendários, motivo pelo qual algumas datas comemorativas não coincidem, pois simplesmente não existem neles: Natal, Páscoa, Ano Novo.
10	O calendário usado antes do Gregoriano era o Calendário Juliano.	É importante saber que as pessoas que eram responsáveis pelas mudanças nos calendários eram homenageadas. Assim o calendário Juliano, advém do nome de Júlio Cesar, imperador romano e o calendário Gregoriano do Papa Gregório XIII.

**Quadro 1** - Conteúdo das fichas afirmativas e explicativas que compõem o jogo *Top Gregorian*. (Conclusão)

As afirmativas propostas no jogo objetivam trazer evidências em relação ao Calendário que facilitem o seu entendimento como fundamental para o nosso cotidiano e por outro lado as fichas explicativas apontam para o fato de que existem muitos aspectos históricos e culturais que permeiam o Calendário Gregoriano. O seu nome, o porquê de ter substituído o Calendário Juliano, as dificuldades de implantá-lo mundialmente e até a pressão social e econômica que o levou a ser aceito hoje em praticamente todo o mundo, em função da facilidade de se marcar reuniões, de se comercializar, entre outros aspectos.

O objetivo do jogo é alcançar o topo, como o nome sugere, ou seja, responder o número máximo de questionamentos, podendo ocorrer variação de 01 a 10. Dessa forma, vence a equipe que atingir o objetivo primeiro.

#### **4.5 Aplicação do jogo**

O jogo foi aplicado para uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal de Anápolis, composta por 32 alunos, com idade entre 10 e 11 anos.

A partir das observações realizadas durante a aplicação do jogo, foi possível perceber a possibilidade de se abordar o tema a partir da Astronomia, com enfoque nos aspectos culturais e históricos que envolvem o Calendário Gregoriano.

Além de otimizar o processo ensino-aprendizagem por meio do lúdico, o jogo demonstrou despertar o interesse pela pesquisa entre os praticantes, o que constitui um pré-requisito para a formação de futuros cientistas.

#### **4.6 As rodas de conversa pós-jogo**

A última etapa da intervenção consistiu numa nova roda de conversa, logo após os estudantes participarem do jogo, e objetivou avaliar o conhecimento dos alunos acerca do conteúdo trabalhado.

Quando indagados sobre o Calendário Gregoriano, as respostas dadas pelos alunos apresentaram-se mais completas e dotadas de maior significado, tais como:

“É uma forma de sabermos em que mês e em que dia nós estamos.”

“É uma forma de organizar os dias e os horários.”

“De 4 em 4 anos temos o ano bissexto, o calendário é derivado de Gregório por causa do papa.”

“O nosso calendário começava em março e se chamava Juliano”.

Essas respostas, bem como a observação da interação entre os alunos durante a aplicação do jogo, demonstraram um maior interesse dos alunos pelo tema, levando a uma discussão mais consistente do que a realizada antes da aplicação do jogo. Percebeu-se uma visão mais ampla e dotada de significados acerca do Calendário.

### **5 Conclusões**

Um dos principais desafios para o ensino de Ciências na atualidade são as aulas pouco estimulantes ministradas aos alunos, que não se sentem motivados pelas estratégias adotadas em sala de aula. Por isso, o lúdico, como é o caso do jogo, surge como um caminho no sentido de estimular a busca por diferentes fontes de informação, haja vista que as questões apresentadas no jogo levam os alunos a pesquisar sobre o assunto. Para Bretones (2014, p. 23) “recorrendo ao brinquedo e à brincadeira, é possível desenvolver nos nossos educandos o prazer de construir a própria aprendizagem”.

A presente pesquisa teve como objetivos salientar a relevância do jogo para o ensino de Ciências e apresentar a Astronomia como uma Ciência de caráter interdisciplinar mostrando que a abordagem a partir da Astronomia possibilita um estímulo ao preparo de aulas com enfoques diversos a partir de um tema. O interesse pela Ciência pode sim ser fortemente estimulado pelo trabalho a partir da Astronomia. Conforme salienta Kantor (2014, p. 19-20) “A Astronomia tem uma ligação extremamente forte com as inquietações básicas do ser humano acerca de suas origens e também por isso, seu ensino pode ser mais amplo, e abarcar ainda os aspectos simbólicos e mitológicos, que são essencialmente humanos”.

O jogo *Top Gregorian* teve como finalidade facilitar o ensino do Calendário Gregoriano a partir do lúdico, bem como identificar caminhos a se seguir para o ensino de Ciências numa sociedade onde prevalecem o imediatismo e a ausência de um retorno às raízes como uma forma de fortalecer a criticidade entre os agentes envolvidos no processo ensino-aprendizagem.

Durante a primeira roda de conversa, que ocorreu antes da aplicação do jogo, foi possível confirmar a situação mencionada pelos professores de que ninguém na turma tinha a noção de que o calendário utilizado por nós é o gregoriano e muito menos

dos aspectos culturais, históricos e até míticos que o permeiam. Os estudantes viam o calendário como um mero “papel” onde constavam os dias e os meses do ano.

Ao se aplicar aos alunos o jogo desenvolvido, esse se mostrou como um recurso facilitador para a abordagem do tema Calendário Gregoriano. Na faixa etária a que o jogo se destina, as competições são muito bem vistas pelos alunos, deixando claro que foi importante a intervenção realizada. As falas dos alunos durante a roda de conversa posterior à aplicação do jogo demonstraram interesse pela abordagem e evidenciaram a ampliação dos seus conhecimentos. Os aspectos sócio-político-econômicos e históricos do calendário, bem como a sua própria identificação como Gregoriano se manifestam nas falas dos alunos, deixando de figurar meramente como um aparato físico destinado ao registro gráfico de dias e meses, passando a se mostrar como algo muito mais interessante.

Sabe-se que a curiosidade é o primeiro passo para a formação de um cientista. Se esse interesse é despertado e considerando as diversas ferramentas ao nosso dispor (internet, aplicativos, livros e nesse caso, especialmente o céu) ofereceremos condições para que crianças e jovens busquem a Ciência, através da pesquisa, da indagação e da busca pelas respostas. Esse é sem dúvida um caminho sem volta rumo a uma formação voltada para o desenvolvimento de cidadãos críticos e transformadores.

## Referências

BARRIO, J. B.M. Conteúdos Conceituais, Procedimentais e Atitudinais no Ensino de Astronomia. In: LONGHINI M. D. **Ensino de Astronomia na Escola**. Campinas: Átomo, 2014. p. 33-50.

BISCH, S. M. **Astronomia no Ensino Fundamental**: natureza e conteúdo do conhecimento de Estudantes e de Professores. Tese. (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo. 1998.

BRETONES, P. S. (Org.). **Jogos para o ensino de Astronomia**. Campinas: Átomo. 2. ed. 2014.

DARROZ, L. M. Evolução dos Conceitos de Astronomia no decorrer da Educação Básica. **RELEA - Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 17, p. 107-121, 2014.

KANTOR, C. A. O céu e a Terra: imagens no espelho. In: LONGHINI M. D. **Ensino de Astronomia na Escola**. Campinas: Átomo, 2014. p. 385-399.

KNECHTEL, C. M.; BRANCALHÃO, R. M. C. **Estratégias lúdicas no ensino de ciências**. Secretaria de Educação do Estado do Paraná: Cascavel, 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2354-8.pdf>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2018.

LANCIANO, N. **L’analisi delle concezioni e l’osservazione in classe**: strumenti per la definizione degli obiettivi educativi e delle strategie pedagogiche per l’insegnamento

dell'astronomia nella scuola elementare in italia. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Ginebra. [S.n: s.l.], 1996.

LANGHI, R.; NARDI, R. Ensino de Astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 4, p. 4402. 2009.

LANGHI, R.; NARDI, R. Ensino de Astronomia: erros conceituais mais comuns presentes em livros didáticos de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, p. 87-111, 2007.

LONGHINI, M. D. **O ensino de Astronomia nas escolas**. Campinas: Átomo, 2014.

MOREIRA, M. A. **Teorias da Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

NUSSBAUM, J. Children's conceptions of the Earth as a Cosmic Body: a Cross-Age study. **Science Education**, v. 63, n. 1, p. 83-93, 1979.

PIAGET, J. **A epistemologia genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar editores, 1975.

---

Artigo recebido em 23/03/2018.

Aceito em 09/07/2018.